

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号
特表2001-511493
(P2001-511493A)

(43)公表日 平成13年8月14日(2001.8.14)

(51)Int.Cl.
F 01 N 3/02

B 01 D 53/32

識別記号
3 2 1

3 4 1

F I
F 01 N 3/02

B 01 D 53/32

テ-マコ-ド(参考)
3 2 1 E 3 G 0 9 0
3 2 1 A
3 4 1 Z

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 24 頁)

(21)出願番号 特願2000-504359(P2000-504359)
(22)出願日 平成10年7月13日(1998.7.13)
(35)翻訳文提出日 平成12年1月19日(2000.1.19)
(36)国際出願番号 PCT/GB98/02061
(37)国際公開番号 WO99/05400
(38)国際公開日 平成11年2月4日(1999.2.4)
(31)優先権主張番号 9715409.0
(32)優先日 平成9年7月23日(1997.7.23)
(33)優先権主張国 イギリス(G B)

(71)出願人 エイイーエイ テクノロジー パブリック
リミテッド カンパニー
イギリス オーエックス11 0アールエイ
オックスフォードシャー ディドコット
ハーウェル 329
(72)発明者 ホール スティーヴン イーヴァー
イギリス オックスフォードシャー オー
エックス8 8エイダブリュー オックス
フォード フリーランド ブレンハイム
レーン 9
(74)代理人 弁理士 中村 稔 (外9名)

(54)【発明の名称】 ガス浄化装置

(57)【要約】

【課題】 内燃機関の排気放出の削減に適した反応炉デバイスを供給する。

【解決手段】 特に内燃機関の排気ガスのプラズマ処理のための反応炉であり、電源(8)と反応炉ベッド(3)は接地された金属製チャンバー(1)に直接接続されると共にその中に封じ込められ、金属製チャンバーは高電圧電源(8)を絶縁すると共にファラデー遮蔽として作用し、電源またはプラズマからの電磁放射の放出を防ぐ。

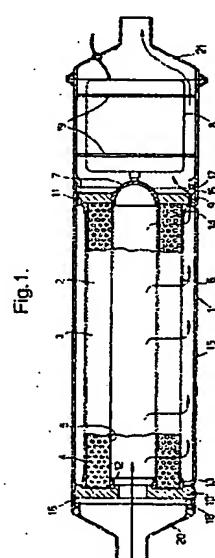


Fig.1.

【特許請求の範囲】

【請求項1】反応炉ベッドと、処理されるガス媒体を前記反応炉ベッドに強制的に流通させる手段と、前記反応炉ベッドを流通するガス媒体で放電を起こさせるのに十分な前記反応炉ベッドを横切る電位を発生すると共に加えるように適応された電源装置とを備えたガス媒体の処理のための反応炉であって、

前記反応炉ベッド(2)と電源装置(8)は近接し、共に電気的に直接接続されていることを特徴とする反応炉。

【請求項2】前記反応炉ベッド(3)と前記電源装置は接地電位に保持されよう適応された電導室に閉じ込められている請求項1に記載の反応炉。

【請求項3】前記反応炉ベッド(2)は、接地に接続される外側の電極(6)と前記電源装置(8)に直接接続される内側の電極(5)の2つの同心のガス透過性の電極(5, 6)の間に含まれるガス透過性の誘電材料の円筒本体(3)からなり、ガス媒体は前記反応炉ベッド(2)を半径方向に強制的に通過させられることを特徴とする請求項1または2に記載の反応炉。

【請求項4】前記反応炉ベッド(2)は、接地に接続される外側の電極(301)と前記電源装置(8)に直接接続される内側の電極の2つの非透過性の電極(301, 302)の間に含まれるガス透過性の誘電材料の円筒本体からなり、ガス媒体は前記反応炉ベッド(2)を軸方向に強制的に流通させられることを特徴とする請求項1または2に記載の反応炉。

【請求項5】前記反応炉ベッド(2)はガス透過性の支持(9, 10)により室内に配置され、該支持は前記反応炉内で処理されるガス媒体の成分に関して触媒作用特性を有するセラミック材料製であることを特徴とする請求項4に記載の反応炉。

【請求項6】室(15)の内部に通じる軸方向のダクト(20)を備え、前記電源装置(8)は前記ダクト(20)が通過する軸方向の孔を有する円筒形状を有するハウジング403内に含まれていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1の請求項に記載の反応炉。

【請求項7】前記電源装置(8)はパルスまたは交流出力電圧を発生するよう適応されていることを特徴とする請求項1～6のいずれか1の請求項に記載

の反応炉。

【請求項8】前記電源装置(8)からの前記出力電圧の周波数に実質的に等しい反応炉ベッド(2)を含む電気回路(51)の共振周波数を作るための手段(56)を含むことを特徴とする請求項1~7のいずれか1の請求項に記載の反応炉。

【請求項9】前記電源装置(8)からの出力電圧の周波数に実質的に等しい前記反応炉ベッドを含む電気回路の共振周波数を作るための前記手段は、前記反応炉ベッドの回路(51)と並列に接続された適当なインダクタンスであることを特徴とする請求項8に記載の反応炉。

【請求項10】前記電源装置(8)は、50Hzから15kHzの範囲内の周波数で数十キロボルトのオーダーの電圧を発生するように適応されている請求項8または請求項9に記載の反応炉。

【請求項11】それが内燃機関の排気システムに組込まれるように適応されていることを特徴とする請求項1~10のいずれか1の請求項に記載の反応炉。

【請求項12】通昇変圧器と、変圧器の一次巻線に接続される交流変圧器と、前記反応炉が組込まれる排気システムの内燃機関の回転速度の変化にかかわらず、予め決められた値で前記交流発生器からの出力の周波数を保持する手段とを含むことを特徴とする請求項11に記載の反応炉。

【請求項13】前記交流発生器は一定の速度推進システムを介してエンジンにより駆動されるように配列されていることを特徴とする請求項12に記載の反応炉システム。

【請求項14】前記一定の速度推進システムは、駆動効率が前記エンジンの回転速度と反対に変化する液圧駆動装置からなることを特徴とする請求項13に記載の反応炉システム。

【請求項15】前記一定の速度推進システムは、実効歯車比が前記エンジンの回転速度と反対に変化する無段可変速变速システムからなることを特徴とする請求項13に記載の反応炉システム。

【請求項16】前記一定の速度推進システムは、駆動効率が前記エンジンの回転速度と反対に変化する電磁クラッチを備えたことを特徴とする請求項13に

記載の反応炉システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明はガス媒体の処理に関し、特に、内燃機関の排気から微粒子および他の材料の放出の削減に関する。

【0002】**【従来の技術】**

内燃機関の開発および使用に伴う主な問題の1つはそのようなエンジンからの有害な排気の放出である。特に、ディーゼルエンジンの場合、最も心身に有害な材料の2つは微粒子状炭素と窒素酸化物 (NO_x) である。ますます、厳しい放出制御の規則は、内燃機関および車両の製造業者に特に内燃機関の排気放出からこれらの材料を除去するもっと有効な方法を見つけさせなければならない。不幸にも、実際には、内燃機関の排気放出の上記構成の1つに関する状況を改善する技術は他に関する状況を悪化させる傾向があることが分かっている。たとえそれでも、内燃機関の排気から微粒子の放出を取り出す各種システムは、特にそれらが微粒子状材料で飽和状態になる時に再生されることができるそのような微粒子状の放出を取り出させることに関連して、研究されている。

【0003】

そのようなディーゼル排気微粒子フィルターは、欧州特許出願EP 0 010 384、米国特許4,505,107、4,485,622、4,427,418および4,276,066、EP 0 244 061、EP 0 112 634およびEP 0 132 166に見られる。

【0004】

すべての上記場合において、有孔で通常セラミックのフィルター本体の隙間で微粒子物質を簡単かつ物理的に取り出すことにより、微粒子物質は排気ガスから除去され、その後、取り出されたディーゼルの排気微粒子が焼き扱われる温度までフィルター本体を加熱することにより再生される。EP 0 010 384はセラミックのビード、ワイヤメッシュまたは金属スクリーンの使用についても述べているが、たいていの場合、フィルター本体はモノリシックである。米国特許4,427,418はセラミック被覆ワイヤまたはセラミックファイバーの使用を開示している。

【0005】

より広い情況において、静電気力による帶電した微粒子物質の落下も公知である。しかし、この場合、通常、落下は大きな平面電極または金属スクリーンで起こる。

【0006】

排気ガスが通過させられる反応炉チャンバーでの放電を確立することにより内燃機関の排気ガスから汚染物質を除去することも公知である。放電は汚染物質をあまり有害でない材料に変換させ、反応炉から大気に放出される。そのようなデバイスの例は GB 2 274 412、欧州特許出願0 366 876、OLSDE3708508、および米国特許3,180,083で与えられている。

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、上述したシステムでは、放電を励起するために要求される高電圧は、排気ガスからの汚染物質の除去が行われる装置から離れた電源により発生される。これは付随の安全含意を有する高電圧伝送システムの使用を要求するだけでなく、パルス直流または交流電圧が放電を励起するために使用される場合には、かなりの電磁放射も起こる。

【0008】

これらの問題が扱われる内燃機関の排気放出の削減に特に適した反応炉デバイスを供給することが本発明の目的である。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

本発明によれば、ガス媒体の処理のための反応炉を供給し、反応炉は反応ベッドと、反応ベッドを流通するようにガス媒体を強制的に処理させる手段と、反応炉ベッドを流通するガス媒体で放電を励起するのに十分な反応炉ベッドを横切る電位を発生すると共に加えるように適応された電源装置とを備え、反応炉ベッドおよび電源装置は近接し、共に電気的に直接接続され、好ましくは同軸であり、接地電位に保持されるように適応される導電室に封じ込められているのが望ましい。

【0010】

接地された室は反応炉ベッドおよび電源装置を電気的に絶縁するだけでなく、それはファラデー遮蔽としても作用し、パルス直流または交流電位がガス媒体を励起するために使用される時に電磁放射の放出を防ぐようになっている。

【0011】

好ましくは、室は密閉された金属製チャンバーからなり、反応炉ベッドおよび電源装置を封じ込めている。

【0012】

好ましくは、反応炉ベッドはガス透過性の誘電材料の円筒本体からなり、接地される外側の電極と前記電位を発生するための手段に直接接続される内側の電極の2つの同心のガス透過性電極の間に含まれている。

【0013】

本発明の特定の実施例では、反応炉チャンバーは内燃機関の排気システムの一部を形成するように適応されている。

【0014】

【発明の実施の形態】

今、本発明は、例として、添付図面に関連させて説明されるであろう。

【0015】

図面のうちの図1を参照すると、内燃機関からの排気ガスを処理するための反応炉体1は反応炉ベッド2を備え、反応炉ベッドは前記特許 GB 2 274 412で説明されているように、セラミック誘電材料のペレット状のベッド3から構成され、それぞれ穿孔された内側と外側のステンレス鋼の電極の間に含まれている。内側の電極5は高電圧電源8に直接接続されたステンレス鋼のシンプル7により閉塞され、50Hz～15kHzの範囲の繰返し周波数で30kVのパルスを出すことができる。反応炉ベッド2の端部はそれぞれ2枚のセラミック端板9および10により閉塞され、それらは支持板としても作用する。端板9はシンプル7と同一側の反応炉ベッド2の端部にあり、その表面の回りに軸方向の一連の孔11を有している。また、電極5および6の端部には、ステンレス鋼のリング12、13および14があり、電極5および6の端部とそれらの各端板9および10の

間で実質的に弧状をなす限り、減少するように形成されるようになっている。全体の構成部品は耐ガスステンレス鋼のチャンバー15に閉じ込められている。反応炉ベッド2の熱膨張は、チャンバー15の一部分を形成する支持9および10と各接合部17および18の間に配置された伸縮リング16により適応されている。電源8は穿孔板またはスパイダー19によりチャンバー15内に配置されている。チャンバー15は入口および出口ノズル20および21を有し、それぞれ、それにより、内燃機関の排気システムの残りの部分に取付けられることができが、それは図示されていない。

【0016】

電源8は反応炉体1の冷却器端部に配置され、車両の電源からの直流入力22をパルスまたは交流形式に変換すると共に反応炉ベッド2の内側電極5にそれを加える前にそれを約30kVに変圧するインバーターを備えている。当然、電源8の構成部品が内燃機関の排気システムに存在する比較的高温度で動作可能であることを保証する必要がある。図示されたガスの流れ方向は、排気ガスが電源8に達する前に排気ガスの温度を減少させるのを助ける。しかし、電源8がより高温度に耐えることができる場合には、それは反応炉体1の他端部に配置されることができる。

【0017】

図2は本発明の第2の実施例を示し、通常、図1に関連して説明された本発明の実施例に類似している。両方の実施例に共通しているこれらの特徴は同一の参照数字を有している。本発明の第2の実施例では、セラミック断熱体22は電源8と排気ガスのための側面入口または出口23の間に挿入されている。この配列の利点は、電源8を取り囲むチャンバー15の一部分が金属製メッシュ製とすることができる、冷却空気が電源8の回りを循環するようになっていることである。メッシュの大きさはファラデー遮蔽としてチャンバー15の効率が損なわれないことを保証するのに十分小さくする必要がある。

【0018】

図3は通常、図1に関連して説明された本発明の実施例に類似した本発明の第3の実施例を示している。両方の実施例に共通するこれらの特徴は同一の参照数

字を有している。本発明の第3の実施例では、穿孔された内側および外側の電極5および6はかなり縮小された直径の中央の電極301および穿孔されていない外側の電極302によって置き換えられる。また、支持板9および10は蜂の巣状の材料製であり、所望なように、反応炉を通過する排気ガスから除去される汚染物質に関して触媒作用特性を有していても、または有していないてもよい。そのため、処理される排気ガスは反応炉ベッド2の縦軸に平行に反応炉ベッド2を強制的に通過させられる。

【0019】

図2に関連して説明された本発明の実施例では、排気ガスのための側面入口または出口は、電源装置8と排気ガスの間の熱障壁と共にまたは熱障壁なしで、使用されることができる。また、所望の場合には、接地された外側の電極は金属製の室15により形成されることができる。

【0020】

説明された実施例では、電源装置8を覆う室15の部分は金属製であるが、要求された場合には、それは伝導熱抵抗ポリマー材料製とすることができる。

【0021】

図4は本発明の別の実施例を例示しており、反応炉1を通過するガスに対して保護される電源の必要性を避ける。再び、本発明の以前の実施例の構成部品と同一、又は類似するそれらの構成部品は同一の参照数字を有している。図面を参照すると、反応炉チャンバー1への入口管20は電源チャンバー400を通過し、絶縁されているセラミック電極支持10に取付けられている。好ましくは、電源チャンバー400は鉄を含む材料製であり、排気管20に溶接され、その内部を圧迫することなく排気管20の支持を助けると共に電源8の電磁気の絶縁を保持する。電極の支持10に近接してセラミック材料製の熱障壁401がある。別の熱障壁402は電源チャンバー400の内部にある排気管10の部分を取り囲んでいる。熱障壁401、402は、例えば、溶射により加えられることができる。電源8のハウジング403は熱障壁402に取付けられ、高電圧変圧器404を備えている。高電圧変圧器404は、フェライトまたは積層鉄材料製の2つの同軸円筒405および406の形で磁極鉄心を有している。鉄心の円筒405およ

び406は端部または中間にエアギャップを受け入れることができ、二次巻線のインダクタンスを最適化できるようになっている。高電圧変圧器404の低電圧の一次巻線407は二次巻線408の外側に配置され、高電圧変圧器404の二次巻線407と電源8の金属製ハウジング403との間の断熱材の間隔を増加するようになっている。変圧器404からの高電圧出力は反応炉チャンバー1内の電極支持10の耐ガスフィードスルーパスを通過し、それは内部電極5と接触する。変圧器404の一次巻線407への低電圧供給411と、変圧器404のそれぞれ一次および二次巻線407, 408からの接地端の鉛板402は、それぞれ絶縁しているフィードスルーパス413, 414を介して電源ハウジング8および電源チャンバー400の壁を通過する。

【0022】

二次巻線408は多数の部分に分割され、変圧器の二次静電容量を減少させる。説明した配置では、高電圧変圧器404だけが電源ハウジング8の内部にあり、反応炉が内燃機関の排気放出を減少させるために使用される時、加熱される電気構成部品の数を最小にする。

【0023】

しかし、そのように望む場合には、高周波数の低電圧の電力信号発生器はまた電源ハウジング8に含まれることもできる。これは、反応炉が内燃機関の排気ガスより低い温度でのガス媒体の処理のため使用される場合、特にそうであり、電磁放射をも最小にする。

【0024】

図4に関連して説明された電源の形は、所望なような入口または出口端部で、前述した本発明の実施例のいずれかで使用可能である。

【0025】

図5を参照すると、上述したもののように、放電反応炉の電気的構成部品は主に、数百キロオームのオーダーの抵抗負荷 R_L と R_L の抵抗負荷と同時に数百ピコファラドのオーダーの容量性負荷 C_L として表わされることができる。反応炉51は電源52に接続されるように示されており、電源はパルス直流電源または交流発生器53と、電力增幅器54と、通昇変圧器55とを備えている。電源52

は約10kHzの周波数で約20kVの出力電位を作り出す。このような周波数では、反応炉51を通る容量性電流は抵抗性電流より10倍の率大きくてもよい。反応炉51の動作に関する限り、効果的なものである反応炉51を流通する電流の抵抗性構成部品である。電源52から引き出された容量性電流のサイズ、よって電源52のサイズを最小にするため、可変インダクタンス56は反応炉51と並んで接続され、その値は調整され、それにより形成されたLCR回路および反応炉51の抵抗性および容量性構成部品RLおよびCLが電源52の出力周波数で共振するようになる。インダクタンスの通常の値は約3ヘンリーである。少なくともこの幾つかでは電源52の出力変圧器55の二次巻線57により供給されることができる。LCR回路が電源52からの出力と共振する時、電源52から出る無効電流は小さく、抵抗性構成部品だけを残し、そのため、そうでない場合より所定の電源2にとってもっと大きくすることができる。

【0026】

同調インダクタンスは変圧器55自体の二次巻線だけで形成されている。無効電流は変圧器55の二次巻線57を流通するであろう。しかし、共振において、無効電流は変圧器55の一次巻線で見られず、電源53から要求された電力が最小とされるだろう。

【0027】

車両の排気ガスの処理のための反応炉の場合には、交流発生器53は排気システムの車両のエンジンにより駆動されてもよく、それに反応炉51が組込まれている。しかし、その後に起こる問題は、上記のように、特に、結合した変圧器の二次巻線54と反応炉52の回路の共振周波数で反応炉51を作動することが望まれる時、発生器53からの出力電流の周波数がエンジン速度に依存することであり、それは不必要なことである。

【0028】

この問題を克服する1つの方法は、車両のエンジンと発生器53の間の一定の速度推進装置を組込むことである。

【0029】

使用可能な一定の速度推進装置の第1の形は車両のエンジンにより駆動される

可変の置換ポンプからなり、それは圧力または流量調整システムを介して液圧モーターに接続され、如何なるエンジン速度でも一定の速度出力駆動を発生器53に伝えるようになっている。

【0030】

一定の速度駆動の第2の形はエンジンと発生器53の間に流体粘性継手を備えることにより供給可能である。そのような継手はタービンからなり、タービンのケーシングはシステムの1つの構成部品により駆動され、タービンの羽根車はシステムの他の構成部品を駆動する。駆動速度は継手の液体量を変えること、または羽根車の羽根の角度を変化させることのいずれかにより制御される。

【0031】

使用可能な流体力学的一定駆動システムは、多数のドライバーと駆動された金属製ディスクとからなり、粘性オイルの中に浸す深さはトランスデューサーにより発生されるエンジン速度信号に応じて変更可能である。ディスクの浸液深さが増加するに連れて、それらの間の滑り量は反対に減少する。

【0032】

まったく機械的に調整可能な速度システムはばねを利用して力を加え軸方向に調整可能な2つのV型プーリとベルトからなる。エンジンは1つのプーリに結合され、発生器53は他のプーリに結合される。エンジンに結合されたプーリの直径はエンジン速度とは逆に変化する。

【0033】

幾分同様なシステムは2つの円錐形のディスクを使用し、その間に2つの遊星歯車コーンがある。それに結合されたディスクのエンジンによる回転は、駆動システムの主軸とそれら自体の軸の回りの両方をコーンに回転させる。これら2つの回転速度が近くなると、発生器53に接続された他のディスクの回転は遅くなる。出力駆動速度のメンテナンスはそれら自体の回りの遊星歯車コーンの回転を変える制御リングによって達成される。電気制御の速度ドライブシステムは車両のバッテリにより作動される直流型電気モーターを備え、バッテリは発生器53に結合される液圧モーターに動力を供給する。

【0034】

さらなる制御速度駆動システムは、エンジンに結合されるものと発生器53に接続される他のものの2つの強磁性ディスクの間のエアギャップを横切って発生する可変の磁界を利用する。

【図面の簡単な説明】

【図1】内燃機関からの排気放出を削減するための反応炉の縦断面図である。

【図2】内燃機関からの排気放出を削減するための第2の反応炉の縦断面図である。

【図3】内燃機関からの排気放出を削減するための第3の反応炉の縦断面図である。

【図4】本発明の別の実施例の一部分の縦断面図である。

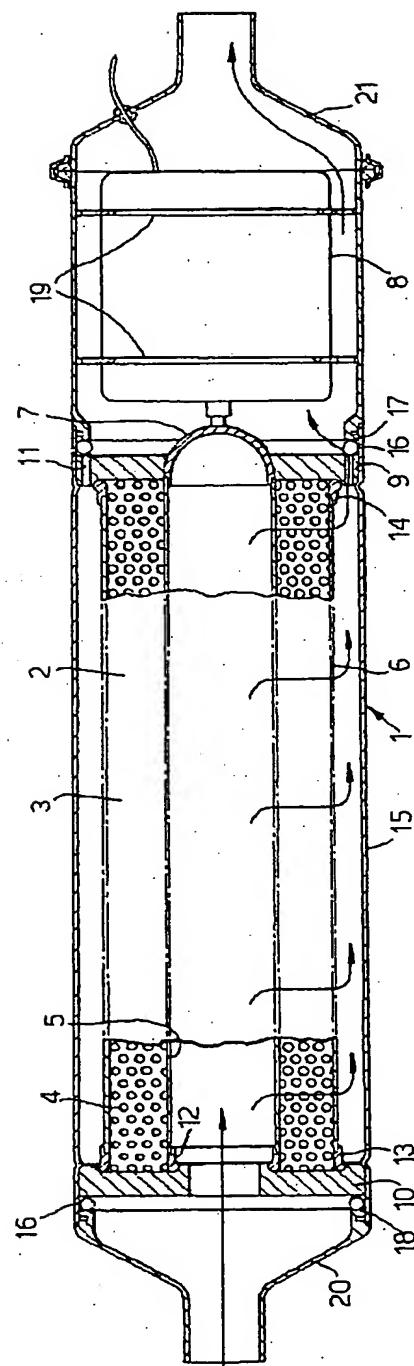
【図5】本発明に付随する電気回路の概念図である。

【符号の説明】

2	反応炉ヘッド
3	円筒本体
5	内側の電極
6	外側の電極
8	電源装置
9	支持
10	支持
15	室
20	ダクト

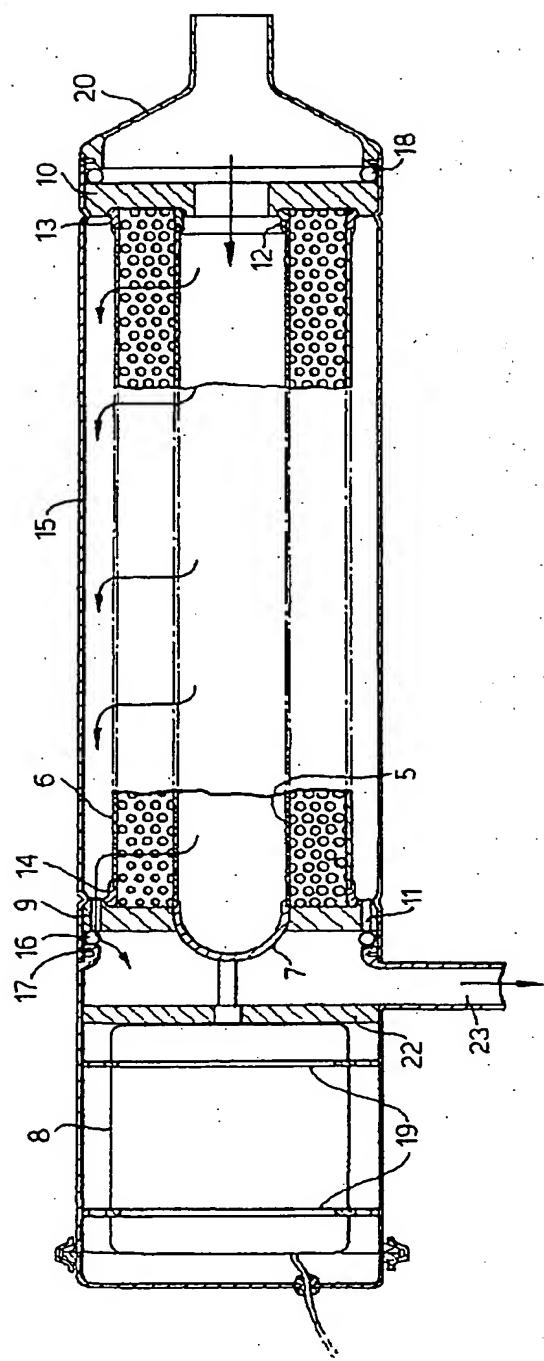
【図1】

Fig.1.



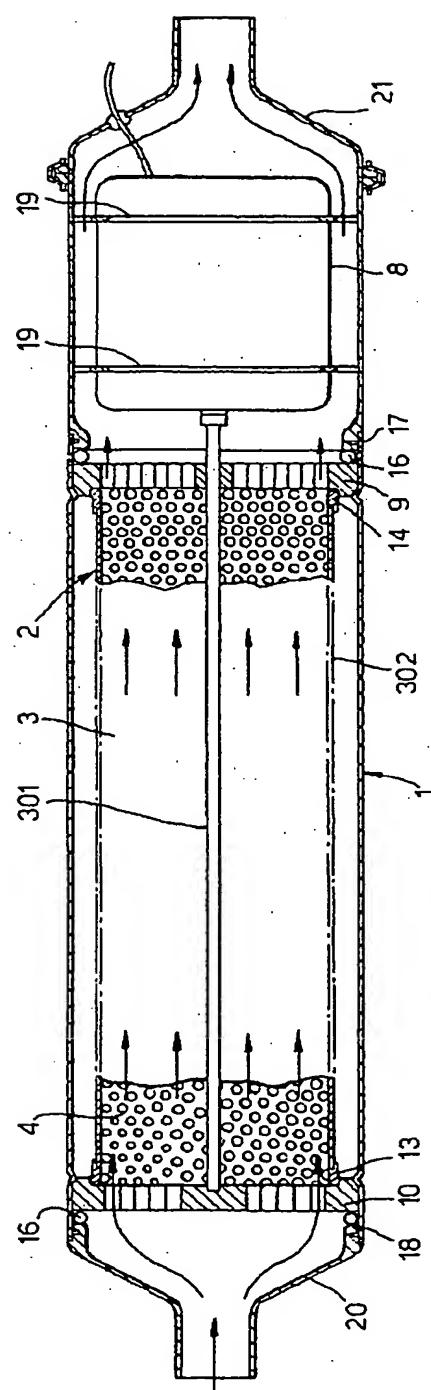
【図2】

Fig.2.



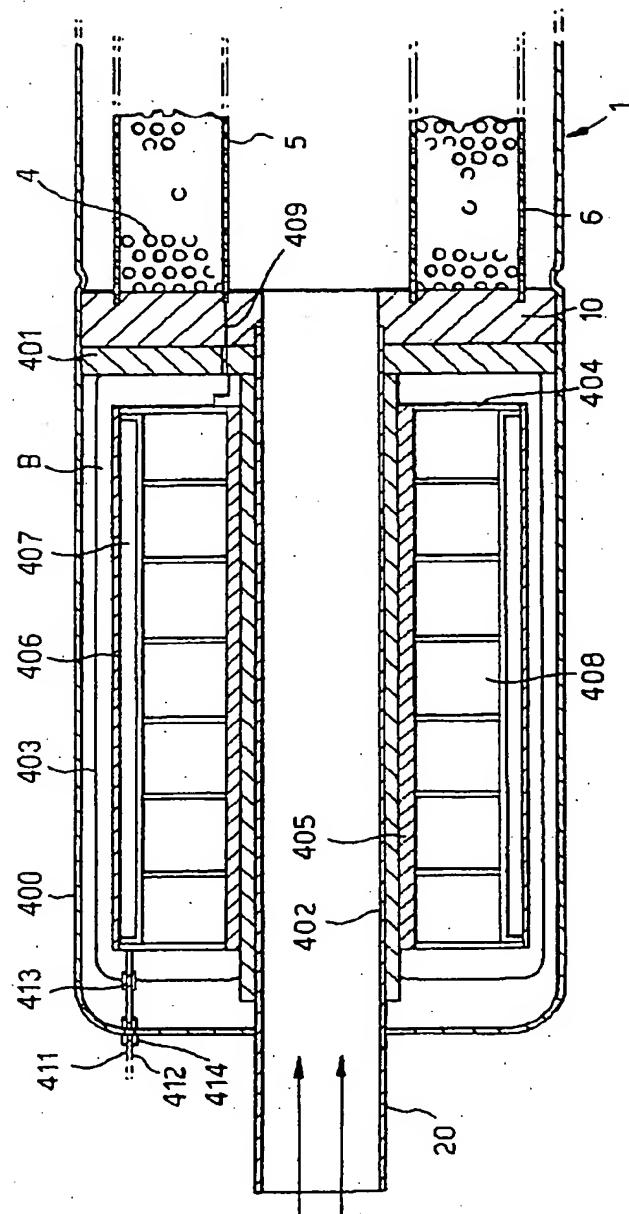
【図3】

Fig.3.



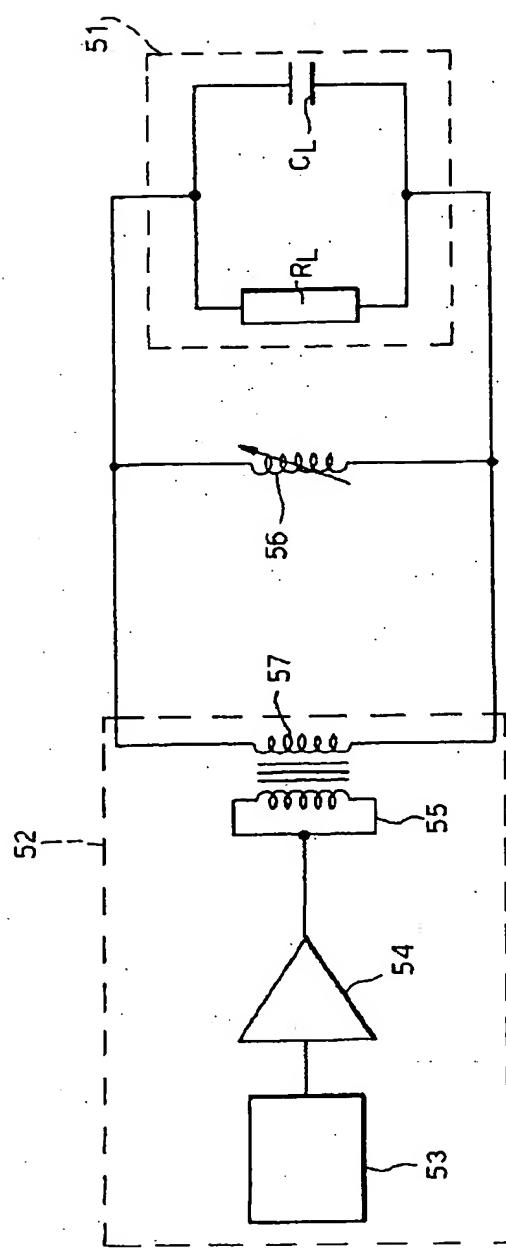
【図4】

Fig.4.



【図5】

Fig.5.



【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成12年1月19日(2000.1.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】反応炉ベッドと、処理されるガス媒体を前記反応炉ベッドに強制的に流通させる手段と、前記反応炉ベッドを流通するガス媒体で放電を起こさせるのに十分な前記反応炉ベッドを横切る電位を発生すると共に加えるように適応された電源装置とを備えたガス媒体の処理のための反応炉であって、

前記反応炉ベッド(2)と電源装置(8)は近接し、共に電気的に直接接続されていることを特徴とする反応炉。

【請求項2】前記反応炉ベッド(2)は、接地に接続される外側の電極(6)と前記電源装置(8)に直接接続される内側の電極(5)の2つの同心のガス透過性の電極(5, 6)の間に含まれるガス透過性の誘電材料の円筒本体(3)からなり、ガス媒体は前記反応炉ベッド(2)を半径方向に強制的に通過させられることを特徴とする請求項1に記載の反応炉。

【請求項3】前記反応炉ベッド(2)は、接地に接続される外側の電極(301)と前記電源装置(8)に直接接続される内側の電極の2つのガス非透過性の電極(301, 302)の間に含まれるガス透過性の誘電材料の円筒本体からなり、ガス媒体は前記反応炉ベッド(2)を軸方向に強制的に流通させられることを特徴とする請求項1に記載の反応炉。

【請求項4】前記反応炉ベッド(3)および前記電源装置は、接地電位に保持されるように適応された電導室(15)に閉じ込められていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1の請求項に記載の反応炉。

【請求項5】前記反応炉ベッド(2)は2つのガス透過性の支持(9, 10)により室内に配置され、該支持は前記反応炉内で処理されるガス媒体の成分に

関して触媒作用特性を有するセラミック材料製であることを特徴とする請求項3に從属する請求項4に記載の反応炉。

【請求項6】室(15)の内部に通じる軸方向のダクト(20)を備え、前記電源装置(8)は前記ダクト(20)が通過する軸方向の孔を有する円筒形状を有するハウジング403内に含まれていることを特徴とする請求項4または請求項5に記載の反応炉。

【請求項7】前記電源装置(8)はパルスまたは交流出力電圧を発生するよう適応されていることを特徴とする請求項1~6のいずれか1の請求項に記載の反応炉。

【請求項8】前記電源装置(8, 52)により発生された電位が加えられる前記反応炉ベッド(2)は、前記反応炉ベッド(2)により表される電気負荷(51)と共に前記電源装置(8, 52)からの出力の周波数に実質的に等しい共振周波数を有する電気負荷を形成する手段(56)に接続されることを特徴とする請求項1~7のいずれか1の請求項に記載の反応炉。

【請求項9】前記反応炉ベッド(2)により表された電気負荷(51)が接続される前記手段(56)は、前記電気負荷(51)と並列に接続される適当なインダクタンス(56)を含んでいることを特徴とする請求項8に記載の反応炉。

【請求項10】前記電源装置(8)は、50Hzから15kHzの範囲内の周波数で数十キロボルトのオーダーの電圧を発生するよう適応されている請求項8または請求項9に記載の反応炉。

【請求項11】それが内燃機関の排気システムに組込まれるように適応されていることを特徴とする請求項1~10のいずれか1の請求項に記載の反応炉。

【請求項12】通昇変圧器と、変圧器の一次巻線に接続される交流変圧器と、前記反応炉が組込まれる排気システムの内燃機関の回転速度の変化にかかわらず、予め決められた値で前記交流発生器からの出力の周波数を保持する手段とを含むことを特徴とする請求項11に記載の反応炉。

【請求項13】前記交流発生器は一定の速度推進システムを介してエンジンにより駆動されるように配列されていることを特徴とする請求項12に記載の反

応炉システム。

【請求項14】前記一定の速度推進システムは、駆動効率が前記エンジンの回転速度と反対に変化する液圧駆動装置からなることを特徴とする請求項13に記載の反応炉システム。

【請求項15】前記一定の速度推進システムは、実効歯車比が前記エンジンの回転速度と反対に変化する無段可変速变速システムからなることを特徴とする請求項13に記載の反応炉システム。

【請求項16】前記一定の速度推進システムは、駆動効率が前記エンジンの回転速度と反対に変化する電磁クラッチを備えたことを特徴とする請求項13に記載の反応炉システム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/GB 98/02061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 - F01N3/08 B01D53/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 F01N B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 38 995 A (FUJITSU LTD) 1 June 1994 see column 4, line 12 - column 5, line 26; figures 1-3	1,11
A	GB 2 274 412 A (ATOMIC ENERGY AUTHORITY UK) 27 July 1994 cited in the application see page 6, line 5 - page 8, line 35; figure 2	1,3,7,11
A	US 3 983 021 A (HENIS JAY N) 28 September 1976 see column 5, line 17 - line 51; figure	4



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority (claim(s)) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later documents published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 9 October 1998	Date of mailing of the International search report 19/10/1998
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5816 Patentbox 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 eponl. Fax. (+31-70) 340-3016	Authorized officer Torle, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte	nal Application No
PCT/GB 98/02061	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 4338995 A	01-06-1994	JP	2111722 C	21-11-1996
		JP	6262032 A	20-09-1994
		JP	8022367 B	06-03-1996
		US	5474747 A	12-12-1995
GB 2274412 A	27-07-1994	DE	69314928 D	04-12-1997
		DE	69314928 T	19-03-1998
		EP	0608619 A	03-08-1994
		JP	6241019 A	30-08-1994
		NO	940170 A	21-07-1994
		US	5440876 A	15-08-1995
US 3983021 A	28-09-1976	DE	2227949 A	04-01-1973
		FR	2140584 A	19-01-1973

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY,
DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, I
T, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ
, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, K
E, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM
, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)
, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, D
K, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR
, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP,
KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, L
V, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ
, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, U
S, UZ, VN, YU, ZW

(72)発明者 インマン マイケル
イギリス オックスフォードシャー オー
エックス14 5エヌユー アービンドン
ロングフェロウ ドライヴ 2

(72)発明者 レイボン ディヴィッド
イギリス グロウセスター ジーエル54
1ディーダブリュー ストウ オン ザ
ウォールド フォース ウェイ タルボッ
ト コテッジーズ 1

(72)発明者 ウィークス ディヴィッド マイケル
イギリス オックスフォードシャー オー
エックス13 5ディーピー アービンドン
サウスマーア ブランディー アベニュー

— 60

F ターム(参考) 3G090 AA02 BA01 CB00

1. JP,2001-511493,A

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS**[Claim(s)]**

[Claim 1] A fission reactor bed and a means to circulate the gas medium processed compulsorily on said fission reactor bed, It is a fission reactor for processing of the gas medium equipped with the power unit which was adapted so that it might add, while generating the potential which crosses said fission reactor beds enough by the gas medium which circulates said fission reactor bed for making discharge cause. Said fission reactor bed (2) and power unit (8) are a fission reactor characterized by approaching and both carrying out direct continuation electrically.

[Claim 2] Said fission reactor bed (3) and said power unit are a fission reactor according to claim 1 confined in the electrical conduction room which was adapted so that it might be held at touch-down potential.

[Claim 3] Said fission reactor bed (2) consists of a body of a cylinder (3) of the dielectric material of gas permeability contained between the electrodes (5 6) of gas permeability of these two alignments of the electrode (5) of the inside by which direct continuation is carried out to the electrode (6) and said power unit (8) of the outside connected to touch-down. A gas medium is a fission reactor according to claim 1 or 2 characterized by said fission reactor bed (2) being compulsorily passed by radial.

[Claim 4] Said fission reactor bed (2) is a fission reactor according to claim 1 or 2 which consists of a body of a cylinder of the dielectric material of gas permeability contain between the electrodes (301,302) of the two nontransparent nature of the electrode of the inside by which direct continuation is carry out to the electrode (301) and said power unit (8) of the outside connect to touch-down, and is characterize by a gas medium be compulsorily circulate by shaft orientations in said fission reactor bed (2).

[Claim 5] Said fission reactor bed (2) is a fission reactor according to claim 4 which is indoors arranged by support (9 10) of gas permeability, and is characterized by this support being a product made from a ceramic ingredient which has a catalysis property about the component of the gas medium processed in said fission reactor.

[Claim 6] It is a fission reactor given in any 1 claim of claims 1-5 which are equipped with the duct (20) of shaft orientations which leads to the interior of ** (15), and are characterized by containing said power unit (8) in the housing 403 which has the shape of a cylindrical shape which has the hole of shaft orientations which said duct (20) passes.

[Claim 7] Said power unit (8) is a fission reactor given in any 1 claim of claims 1-6 characterized by fitting so that a pulse or alternating current output voltage may be generated.

[Claim 8] A fission reactor given in any 1 claim of claims 1-7 characterized by including the means (56) for making the resonance frequency of the electrical circuit (51) which contains an equal fission reactor bed (2) in the frequency of said output voltage from said power unit (8) substantially.

[Claim 9] Said means for making the resonance frequency of the electrical circuit which contains said fission reactor bed in the frequency of the output voltage from said power unit (8) substantially is a fission reactor according to claim 8 characterized by being the suitable inductance connected to the circuit (51) of said fission reactor bed, and juxtaposition.

[Claim 10] Said power unit (8) is a fission reactor according to claim 8 or 9 which fits so that the electrical potential difference of dozens of kilovolts order may be generated on the frequency within the limits of 15kHz from 50Hz.

[Claim 11] A fission reactor given in any 1 claim of claims 1-10 characterized by fitting so that it may be included in an internal combustion engine's pumping system.

[Claim 12] The fission reactor according to claim 11 characterized by including a means to hold the frequency of the output from said alternating current generator with the value beforehand decided irrespective of change of the rotational speed of a step up transformer, the alternating current transformer connected to the primary winding of a transformer, and the internal combustion engine of a pumping system with which said fission reactor is incorporated.

[Claim 13] Said alternating current generator is a fission reactor system according to claim 12 characterized by being arranged so that it may drive with an engine through a fixed rate propulsion system.

[Claim 14] Said fixed rate propulsion system is a fission reactor system according to claim 13 characterized by drive effectiveness consisting of a fluid pressure driving gear which changes the rotational speed of said engine, and reversely.

[Claim 15] Said fixed rate propulsion system is a fission reactor system according to claim 13 characterized by an effective gear ratio consisting of a stepless adjustable-speed gear change system which changes the rotational speed of said engine, and reversely.

[Claim 16] Said fixed rate propulsion system is a fission reactor system according to claim 13 characterized by equipping drive effectiveness with the electromagnetic clutch which changes the rotational speed of said engine, and reversely.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Field of the Invention]

Especially this invention relates to reduction of emission of a particle and other ingredients from an internal combustion engine's exhaust air about processing of a gas medium.

[0002]

[Description of the Prior Art]

It is emission at the main problems accompanying development of an internal combustion engine and use to the harmful exhaust air from such [one] an engine. In the case of a diesel power plant, especially two of the ingredients most harmful to mind and body are particle-like carbon and nitrogen oxides (NOX). Especially the regulation of severe emission control must make the manufacturer of an internal combustion engine and a car find the more effective method of removing these ingredients from an internal combustion engine's exhaust air emission increasingly. It turns out that the technique of improving the situation about one of the above-mentioned configurations of exhaust air emission of an internal combustion engine in fact has the inclination to worsen a situation [/ else] also in a misfortune. even if -- so -- also coming out -- especially the various systems that take out emission of a particle from an internal combustion engine's exhaust air are studied in relation to making emission of the shape of such a particle which can be reproduced when they will be in a saturation state with a particle-like ingredient take out.

[0003]

Such a diesel exhaust air particle filter is looked at by Europe patent application EP 0 010 384, U.S. Pat. No. 4,505,107, 4,485,622, 4,427,418 and 4,276,066, EP 0 244 061, EP 0 112 634, and EP 0 132 166.

[0004]

By usually taking out the particle matter simply and physically by perforation in the clearance between the bodies of a filter of a ceramic in all the above-mentioned case, the particle matter is removed from exhaust gas and reproduced after that by heating the body of a filter to the temperature by which the exhaust air particle of the taken-out diesel is burned down. Although EP 0 010 384 have also described use of the bead of a ceramic, a wire mesh, or a metal screen, when the most, the body of a filter is a monolithic. U.S. Pat. No. 4,427,418 is indicating use of a ceramic coating wire or ceramic fiber.

[0005]

In a larger situation, fall of the electrified particle matter by electrostatic force is also well-known. However, fall usually takes place with a big flat electrode or a big metal screen in this case.

[0006]

It is also well-known to remove a pollutant from an internal combustion engine's exhaust gas by establishing discharge by the fission reactor chamber passed by exhaust gas. Discharge transforms a pollutant to the ingredient which is not much harmful, and is emitted to atmospheric air from a fission reactor. Example of such a device It is given by GB 2 274 412, Europe patent application 0 366 876, OLSDE3708508, and U.S. Pat. No. 3,180,083.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

However, in the system mentioned above, the high voltage demanded in order to excite discharge is generated according to the power source which is separated from the equipment with which removal of the pollutant from exhaust gas is performed. In order that a pulse direct current or alternating voltage may excite discharge, when this not only requires use of the high-voltage transmission system which has attendant insurance implication, but is used, remarkable electromagnetic radiation also happens.

[0008]

It is the purpose of this invention to supply the fission reactor device suitable for especially reduction of exhaust air emission of the internal combustion engine which deals with these problems.

[0009]

[Means for Solving the Problem]

According to this invention, the fission reactor for processing of a gas medium is supplied. A fission reactor A reaction bed, A means to make a gas medium process compulsorily so that a reaction bed may be circulated, It has the power unit which was adapted so that it might add, while generating the potential which crosses fission reactor beds enough by the gas medium which circulates a fission reactor bed to excite discharge. A fission reactor bed and a power unit approach, and direct continuation is both electrically carried out, they are the same axle preferably, and it is desirable to be confined in the electric conduction room which is adapted so that it may be held at touch-down potential.

[0010]

It acts also as the Faraday shield, and in order that a pulse direct current or alternating current potential may excite a gas medium, when being used, grounded ** not only insulates a fission reactor bed and a power unit electrically, but it prevents emission of electromagnetic radiation.

[0011]

Preferably, ** consisted of a sealed metal chamber and has confined the fission reactor bed and the power unit.

[0012]

A fission reactor bed consists of a body of a cylinder of the dielectric material of gas permeability preferably, and it is contained between the gas permeability electrodes of these two alignments of the electrode of the inside by which direct continuation is carried out to the means for generating the electrode and said potential of the outside grounded.

[0013]

In the specific example of this invention, the fission reactor chamber fits so that a part of an internal combustion engine's pumping system may be formed.

[0014]

[Embodiment of the Invention]

Now, as an example, this invention is related to an accompanying drawing and will be explained.

[0015]

When drawing 1 of the drawings is referred to, the fission reactor object 1 for processing the exhaust gas from an internal combustion engine is equipped with the fission reactor bed 2, and a fission reactor bed is said patent. It consists of beds 3 of the pellet type of a ceramic dielectric material, and is contained between the electrodes of the stainless steel of the inside and an outside punched, respectively as explained by GB 2 274 412. It is blockaded by the thimble 7 of the stainless steel by which direct continuation was carried out to the high-voltage power source 8, and the inside electrode 5 can give off a 30kV pulse with the repetition frequency of the range of 50Hz - 15kHz. The edge of the fission reactor bed 2 is blockaded by the ceramic end plates 9 and 10 of two sheets, respectively, and they act also as a support plate. An end plate 9 is in the edge of the fission reactor bed 2 of the same side as a thimble 7, and has a series of holes 11 of shaft orientations around the front face. Moreover, as long as there are rings 12, 13, and 14 of stainless steel and an arc is substantially made between the edges of electrodes 5 and 6, and each of those end plates 9 and 10, it is formed in the edge of electrodes 5 and 6 so that it may decrease. The whole component part is shut up by the chamber 15 of gas-proof stainless steel. The thermal expansion of the fission reactor bed 2 fits with the support 9 and 10 which forms a part of chamber 15, and the expansion ring 16 arranged among each joints 17 and 18. The power source 8 is arranged by a madreporite or the Spider 19 in the chamber 15. It is not illustrated, although a chamber 15 has an inlet port and outlet nozzles 20 and 21 and can be attached in the remaining part of an internal combustion engine's pumping system by that cause, respectively.

[0016]

The power source 8 has been arranged at the condensator edge of the fission reactor object 1, and before it adds it to the inside electrode 5 of the fission reactor bed 2 while it changes the dc input 22 from the power source of a car into a pulse or an alternating current format, it is equipped with the inverter which transforms it to about 30kV. Naturally, it is necessary to guarantee the thing which the component part of a power source 8 exists in an internal combustion engine's pumping system and which can operate by high temperature comparatively. The flow direction of the illustrated gas helps to decrease the temperature of exhaust gas, before exhaust gas reaches a power source 8. However, when a power source 8 can bear high temperature more, it can be arranged at the other end of the fission reactor object 1.

[0017]

Drawing 2 shows the 2nd example of this invention, and is usually similar to the example of this invention explained in

relation to drawing 1 . These descriptions common to both examples have the same reference figure. In the 2nd example of this invention, the ceramic heat-insulating element 22 is inserted between the side-face inlet port for a power source 8 and exhaust gas, or the outlet 23. The advantage of this array is that a part of chamber 15 which encloses a power source 8 can consider as the product made from a metal mesh, and cooling air circulates through the surroundings of a power source 8. The magnitude of a mesh needs to make it sufficiently small that the effectiveness of a chamber 15 is not spoiled as the Faraday shield guaranteeing.

[0018]

Drawing 3 shows the 3rd example of this invention usually similar to the example of this invention explained in relation to drawing 1 . These descriptions common to both examples have the same reference figure. In the 3rd example of this invention, the electrodes 5 and 6 of the punched inside and an outside are replaced with the electrode 301 of the center of the diameter reduced considerably, and the outside electrode 302 which is not punched. Moreover, even if support plates 9 and 10 have the catalysis property about the pollutant removed from the exhaust gas which passes through a fission reactor so that **** [it may be the product made from an ingredient of the shape of a blow hole of a bee and], it is not necessary to have them. Therefore, the fission reactor bed 2 is compulsorily passed in parallel with the axis of ordinate of the fission reactor bed 2 by the exhaust gas processed.

[0019]

the example of this invention explained in relation to drawing 2 -- the side-face inlet port or outlet for exhaust gas -- the thermal barrier between a power unit 8 and exhaust gas -- or it can be used without a thermal barrier. Moreover, in a request, the grounded outside electrode can be formed of metal ** 15.

[0020]

In the explained example, although the part of the wrap room 15 is metal, when required, it can make a power unit 8 the product made from a conduction thermal resistance polymer ingredient.

[0021]

Drawing 4 has illustrated another example of this invention, and avoids the need for the power source protected to the gas which passes through a fission reactor 1. Again, the component part of the example before this invention, the same, or those similar component parts have the same reference figure. If a drawing is referred to, the inlet pipe 20 to the fission reactor chamber 1 passes the power-source chamber 400, and is attached in the ceramic electrode support 10 insulated. Preferably, it is a product made from an ingredient containing iron, the power-source chamber 400 is welded to an exhaust pipe 20, and it holds the insulation of the electromagnetism of a power source 8 while it helps support of an exhaust pipe 20, without pressing the interior. The support 10 of an electrode is approached and there is a thermal barrier 401 made from a ceramic ingredient. Another thermal barrier 402 encloses the part of the exhaust pipe 10 in the interior of the power-source chamber 400. A thermal barrier 401,402 can be added by thermal spraying. The housing 403 of a power source 8 was attached in the thermal barrier 402, and is equipped with the high-voltage transformer 404. The high-voltage transformer 404 has the magnetic pole iron core in the form of two coaxial-circles cylinders 405 and 406 made from a ferrite or a laminating iron ingredient. The cylinders 405 and 406 of an iron core can accept an air gap in an edge or the middle, and can optimize the inductance of a secondary winding now. The primary winding 407 of the low battery of the high-voltage transformer 404 is arranged on the outside of a secondary winding 408, and increases spacing of the secondary winding 407 of the high-voltage transformer 404, and the heat insulator between the metal housing 403 of a power source 8. The high-voltage output from a transformer 404 passes the gas-proof feed through of the electrode support 10 in the fission reactor chamber 1, and it contacts an internal electrode 5. The lead plate 402 of primary and the touch-down edge from a secondary winding 407,408 passes the wall of the power-source housing 8 and the power-source chamber 400 through the feed through 413,414 of a transformer 404 which has insulated, respectively, respectively with the low-battery supply 411 to the primary winding 407 of a transformer 404.

[0022]

A secondary winding 408 is divided into many parts, and decreases the secondary electrostatic capacity of a transformer. In the explained arrangement, only the high-voltage transformer 404 is in the interior of the power-source housing 8, and in order that a fission reactor may decrease an internal combustion engine's exhaust air emission, when being used, the number of the electric component parts heated is made into min.

[0023]

However, when it wishes such, the power signal generator of the low battery of high frequency can also be contained in the power-source housing 8 again. When used for processing of the gas medium in temperature with a fission reactor lower than an internal combustion engine's exhaust gas, especially, this is so and also makes electromagnetic radiation min.

[0024]

The form of the power source explained in relation to drawing 4 is the inlet port or outlet edge, and is usable at either of the examples of this invention mentioned above. [**** / an edge]

[0025]

If drawing 5 is referred to, although mentioned above, the electric component part of a discharge fission reactor can mainly be expressed to the resistance load and coincidence of resistance loads RL and RL of the order of hundreds kilohms as a capacitive load CL of hundreds of pF order like. It is indicated that a fission reactor 51 is connected to a power source 52, and the power source is equipped with pulse DC power supply or the alternating current generator 53, power amplifier 54, and a step up transformer 55. A power source 52 makes the output potential of about 20kV on the frequency of about 10kHz. the capacitative current which passes along a fission reactor 51 by such frequency -- a resistance current -- one 10 times the rate of this -- it may be large. As far as actuation of a fission reactor 51 is concerned, it is the resistance component part of the current which circulates the effective fission reactor 51. The size of the capacitative current pulled out from the power source 52, and in order to make size of a power source 52 into min therefore, a variable inductance 56 is connected together with a fission reactor 51, the value is adjusted and the resistance and the capacitive component parts RL and CL of the LCR circuit formed by that cause and a fission reactor 51 come to resonate with the output frequency of a power source 52. The usual value of an inductance is about 3H. It can be supplied by the secondary winding 57 of the output transformer 55 of a power source 52 in these some at least. When an LCR circuit resonates with the output from a power source 52, the reactive current which comes out of a power source 52 can be small, and can leave only a resistance component part, therefore can make it larger for the predetermined power source 2 than the case where that is not right.

[0026]

The alignment inductance is formed only by the secondary winding of transformer 55 the very thing. The reactive current will circulate the secondary winding 57 of a transformer 55. However, in resonance, the reactive current will not be seen by the primary winding of a transformer 55, but power demanded from the power source 53 will be made into min.

[0027]

In the case of the fission reactor for processing of the exhaust gas of a car, the alternating current generator 53 may be driven with the engine of the car of a pumping system, and the fission reactor 51 is built into it. However, especially the problem that arises after that is that the frequency of the output current from a generator 53 is dependent on an engine speed, when to operate a fission reactor 51 as mentioned above with the united resonance frequency of the secondary winding 54 of a transformer and the circuit of a fission reactor 52 is desired, and it is an unnecessary thing.

[0028]

One method of conquering this problem is incorporating the fixed rate propulsive engine between the engine of a car, and a generator 53.

[0029]

The 1st form of an usable fixed rate propulsive engine consists of an adjustable permutation pump driven with the engine of a car, it connects with a fluid pressure motor through a pressure or a flow control system, and it tells a fixed velocity-output drive to a generator 53 with any engine speeds.

[0030]

The 2nd form of a fixed rate drive can be supplied by having a fluid viscosity joint between an engine and a generator 53. Such a joint consists of a turbine, casing of a turbine is driven with one component part of a system, and the impeller of a turbine drives other component parts of a system. A drive rate is controlled by either of changing the amount of liquids of a joint, or changing the include angle of the wing of an impeller.

[0031]

An usable hydrodynamic fixed drive system can consist of many drivers and a driven metal disk, and the depth dipped into viscous oil can be changed according to the engine speed signal generated by the transducer. The immersion liquid depth of a disk takes for increasing, and the slippage between them decreases on the contrary.

[0032]

Mechanically, the rate system which can be adjusted applies the force using a spring, and completely consists of two V type pulleys and belts which can be adjusted to shaft orientations. An engine is combined with one pulley and a generator 53 is combined with other pulleys. The diameter of the pulley combined with the engine changes contrary to an engine speed.

[0033]

A little same system uses the disk of two cone forms, and has two epicyclic gear cones between them. The rotation with the engine of the disk combined with it makes a cone rotate both the main shaft of a drive system, and the surrounding

shaft of these very thing. If these two rotational speed becomes near, rotation of other disks connected to the generator 53 will become slow. The maintenance of a backward acting rate is attained by the control ring into which rotation of the surrounding epicyclic gear cone of these very thing is changed. The rate drive system of electric control is equipped with the direct-current mold electric motor which operates with the dc-battery of a car, and a dc-battery supplies power to the fluid pressure motor combined with a generator 53.

[0034]

The further control rate drive system uses the adjustable field which crosses the air gap between two ferromagnetic disks of other things connected to what combined with an engine, and a generator 53, and is generated.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing of longitudinal section of the fission reactor for reducing the exhaust air emission from an internal combustion engine.

[Drawing 2] It is drawing of longitudinal section of the 2nd fission reactor for reducing the exhaust air emission from an internal combustion engine.

[Drawing 3] It is drawing of longitudinal section of the 3rd fission reactor for reducing the exhaust air emission from an internal combustion engine.

[Drawing 4] They are some drawings of longitudinal section of another example of this invention.

[Drawing 5] It is the conceptual diagram of the electrical circuit which accompanies this invention.

[Description of Notations]

2 Fission Reactor Head 3 Body of Cylinder 5 Inside Electrode 6 Outside Electrode 8 Power Unit 9 Support 10 Support 15 Room 20 Duct

[Translation done.]

* NOTICES *

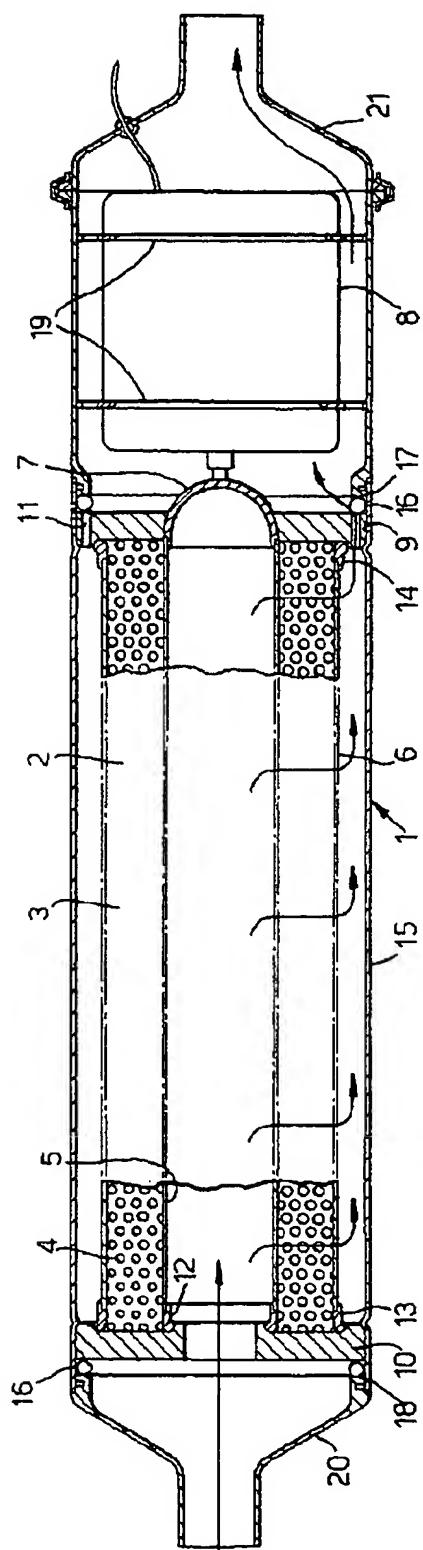
**Japan Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

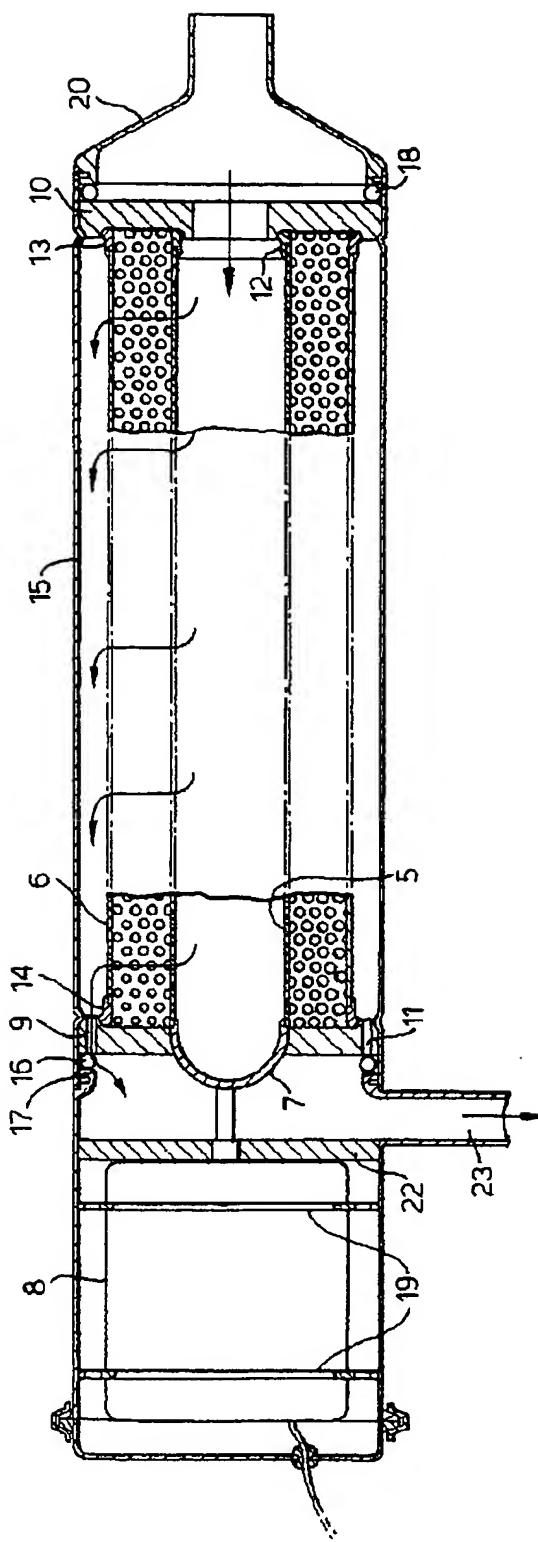
[Drawing 1]

Fig. 1.



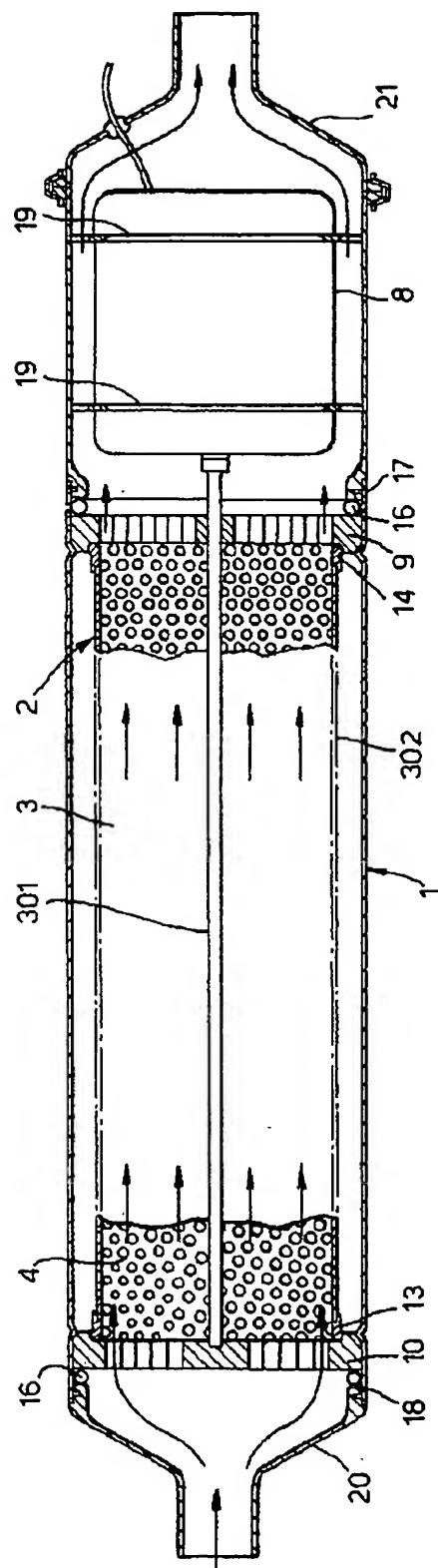
[Drawing 2]

Fig.2.



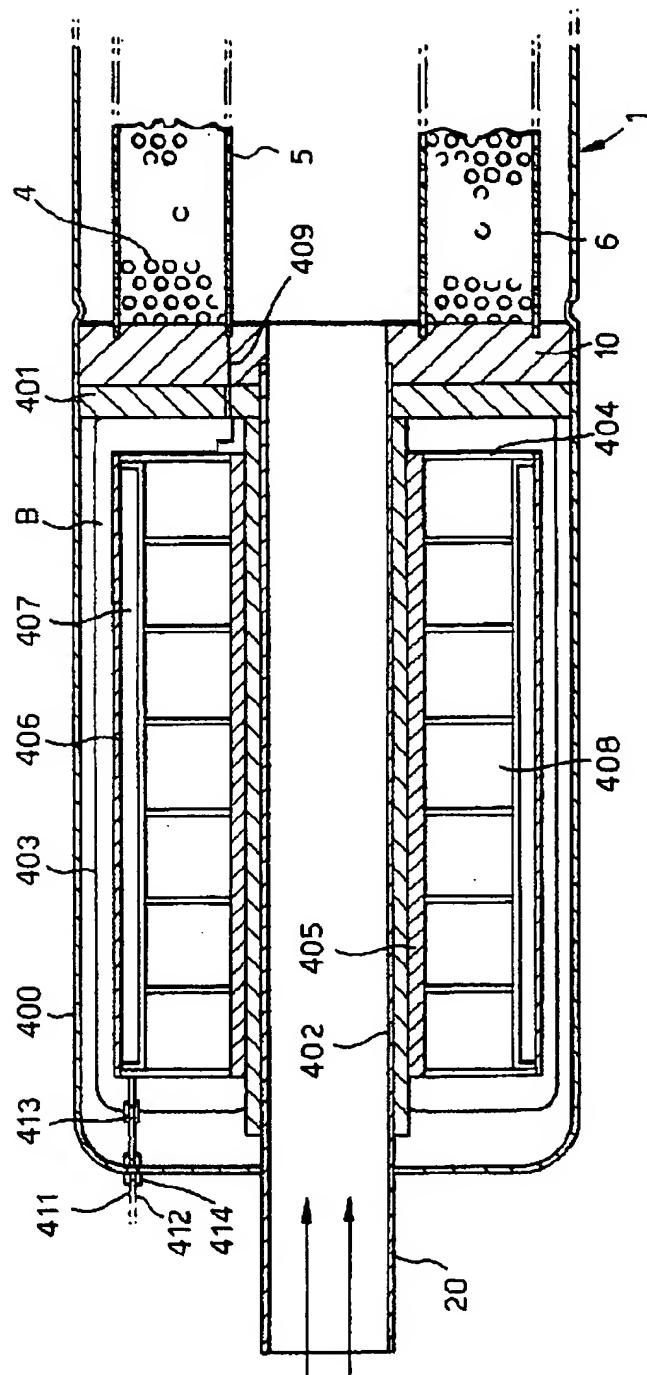
[Drawing 3]

Fig.3.



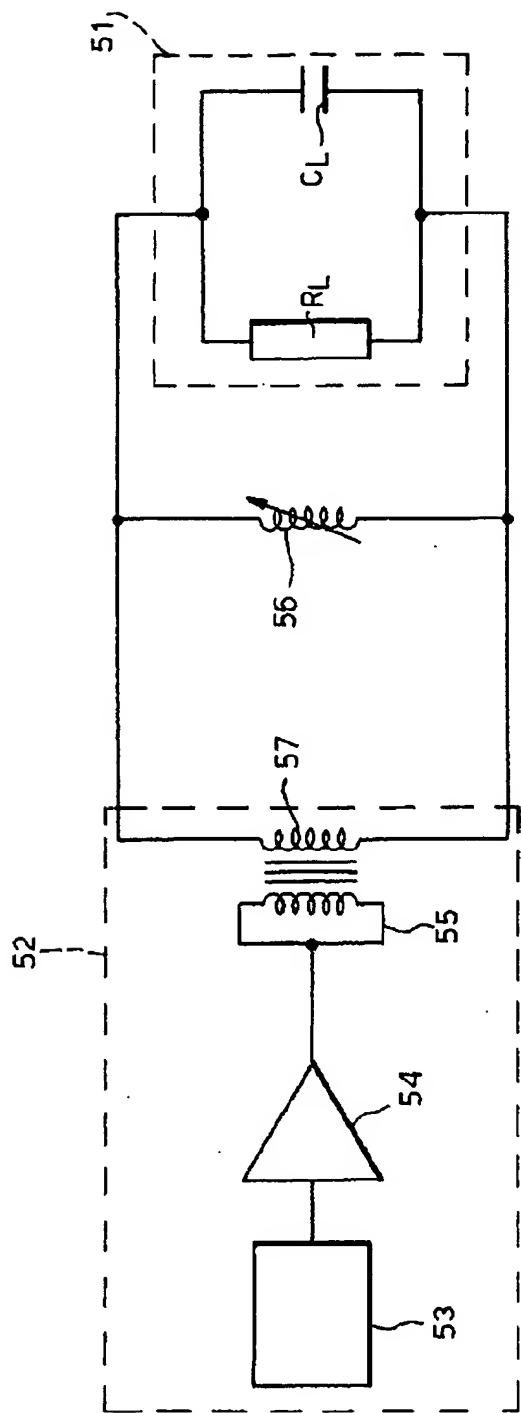
[Drawing 4]

Fig.4.



[Drawing 5]

Fig.5.



[Translation done.]